

ADQUISICION MICROFONÍA INALÁMBRICA PARA UU.MM.

ADQUISICION MICROFONÍA INALÁMBRICA PARA UU.MM.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

- Art.1º.- El presente Pliego tiene como objeto establecer las condiciones técnicas para participar en el Concurso de **ADQUISICION MICROFONÍA INALÁMBRICA PARA UU.MM.**
- Art.2º.- Los oferentes, en sus proposiciones técnicas (redactadas en castellano), incluirán una **memoria técnica cuyo texto describa claramente la solución propuesta** con todos los detalles necesarios para la correcta evaluación de dicha propuesta. La memoria deberá incluir **esquemas, diagramas de bloques** funcionales donde figuren todos los equipos ofertados, su funcionalidad concreta, la conectividad y los flujos de señales y flujos de trabajo que intervienen en el proceso, **despieces, vistas 3D** y todo aquello que se precise para la descripción concreta del contenido de la oferta. Toda la documentación aportada en soporte informático lo será en archivos PDF, Microsoft Office o AutoCAD.
- Art.3º.- De todos y cada uno de los equipos ofertados, se deberá adjuntar la información técnica oficial publicada por los fabricantes donde figuren con toda claridad **la marca, el modelo y los valores numéricos de parámetros característicos, funcionalidades o especificaciones** electrónicas, eléctricas, mecánicas u ópticas que sean un requisito técnico del presente pliego. Los licitadores incluirán en su oferta técnica las homologaciones, certificados originales de los fabricantes y cualquier documentación que considere necesaria para una correcta evaluación de las ofertas. Toda la documentación aportada en soporte informático lo será en archivos PDF, Microsoft Office o AutoCAD.
- Art.4º.- Los oferentes, en sus proposiciones técnicas, dentro del sobre de la oferta técnica, incluirán una **detallada relación de la composición del suministro, referenciada en ítems**, indicando marca y modelo de todos y cada uno de los equipos ofertados que irán cuantificados en cantidades (sin precios) y que tendrán sus equivalentes con idéntica referencia en la oferta económica.
- Art.5º.- Todos los materiales y equipos ofertados para la obra deberán ser **nuevos** y de calidad profesional. Deberán ser equipos en producción por parte del fabricante, **no prototipos o modelos en fase de preproducción, ni descatalogados o con fecha anunciada de fin de producción**. Así mismo, deberán tener el

correspondiente **soporte técnico post-venta** y garantía de **existencias de repuestos** durante al menos los siguientes cinco años a partir de la fecha de entrega.

Art.6º.-. Los equipos ofertados deberán ser suministrados directamente por el fabricante o bien por sus **canales de distribución autorizados** para el área económica europea. El oferente deberá aportar un documento que refleje el expreso conocimiento del fabricante respecto a que los equipos ofertados se van a suministrar a RTVE, que todos ellos disponen de licencias **válidas** de firmware y software, que contarán con la garantía y **soporte técnico post-venta** del fabricante, el cual además asegura la **existencia de repuestos** durante al menos los siguientes cinco años a partir de la fecha de entrega.

Si la oferta técnica no contiene documentación que verifique este artículo, y resultase adjudicataria, dicha información se requerirá antes de la formalización del contrato y será imprescindible para poder formalizarlo.

Art.7º.-. Si no se solicita cursos de operación o mantenimiento como un ítem, los oferentes podrán ofertarlo si los consideran necesarios para una correcta operación del equipamiento ofertado.

Así mismo, en el caso de no haber sido ofertados, y a la vista de la complejidad del equipamiento adjudicado, si la Corporación RTVE, lo demandara, el adjudicatario impartirá **un curso de mantenimiento y otro de operación de los equipos adjudicados** en coordinación con la Corporación RTVE. Por estos cursos, el adjudicatario no solicitará a la Corporación RTVE ningún coste adicional.

Todos los cursos serán impartidos en las instalaciones de TVE en Prado del Rey (Madrid) y Sant Cugat (Barcelona)

Art.8º.-. Las características técnicas que deberán cumplir los equipos suministrados serán las del presente Pliego de Condiciones, así como las aportadas por el fabricante en sus informaciones técnicas. Podrá reclamarse igualmente el cumplimiento de cualquier otra característica técnica que haya sido incluida tanto en la descripción de la composición del suministro ofertado como en la propia oferta.

Art.9º.-. Las pruebas que han de preceder a la recepción, de equipos aislados, consistirán en la comprobación de las características técnicas estipuladas en el **Art.8º.-** del presente Pliego de Condiciones, elevándose el Certificado correspondiente.

Art.10º.-. En el caso que los equipos suministrados no contemplen todas las características ofertadas, aunque sean operativos, o no funcionasen correctamente, el suministro se considerará incorrecto, no elevándose el certificado señalado en el Art.9º.- hasta que todos los equipos suministrados dispongan de las características ofertadas.

La Corporación RTVE se reserva el derecho a utilizar los equipos suministrados si lo creyese oportuno de acuerdo a sus necesidades.

Art.11º.-. El adjudicatario deberá retirar de los almacenes de TVE aquellos equipos que no funcionen correctamente, en un plazo de tiempo de 3 días desde la comunicación, de acuerdo al procedimiento que le indique el Centro Receptor. Los entregará de nuevo cuando todas las anomalías detectadas hayan sido corregidas, sin que esta consideración modifique los plazos de entrega establecidos.

Art.12º.-. El adjudicatario entregará la documentación técnica completa, para cada una de los equipos o/y instalaciones. La documentación estará formada, al menos, por los siguientes contenidos:

- De cada uno de los diferentes modelos de equipos ofertados, 2 manuales de **operación** en formato PDF, uno en inglés y otro traducido al español técnico, con una descripción detallada de todas las funciones operativas del equipo, empezando por las funciones básicas y acabando por las funciones más complejas.
- De cada uno de los diferentes modelos de equipos ofertados, 1 manual de **mantenimiento** en formato PDF, en idioma español o inglés, con normas de funcionamiento, constitución del equipo, diagrama de cableado, relación de componentes, resolución de averías, etc.,. Certificados de Conformidad y Homologación CE.

En el supuesto que hubiera más de un equipo idéntico, no es necesario entregar los anteriores manuales por equipo, sino al menos para dos equipos.

Cuando se haga mención expresa al tipo de documentación y cantidad, y no coincida con lo expresado en el presente Art., el criterio que prevalece es el contemplado en el expediente.

La falta de estos manuales o documentación se considerará suministro incompleto no elevándose el certificado señalado en el Art.9º.- del presente Pliego de Condiciones hasta que no sean entregados dichos manuales. La Corporación RTVE se reserva el derecho a utilizar los equipos suministrados si lo creyese oportuno de acuerdo a sus necesidades.

Art.13º.-. El adjudicatario, si **la Corporación RTVE** lo requiere, deberá dar soporte de los equipos adjudicados durante la instalación y puesta en marcha, indicando, cuando se le requiera, los recursos, a disposición de CRTVE, con capacidad técnica adecuada que dará dicho soporte.

Las **Especificaciones Técnicas** y la **Composición** del suministro a adquirir mediante el presente Expediente están desglosadas seguidamente:

DETALLE. - SISTEMAS DE MICROFONÍA INALÁMBRICA

Características técnicas básicas

Los sistemas estarán basados en **tecnología digital (transmisión, recepción y procesado)**, con frecuencias de trabajo comprendidas entre **470 – 694 MHz**, sintonía en pasos de 25 KHz y potencia radiada aparente máxima de 50 mW según la UN-36 del CNAF 2017. La latencia máxima del sistema será igual o inferior a 3 ms.

El sistema permitirá un mínimo de 13 transmisiones equidistantes, libre de intermodulaciones, por cada canal de TV de 8 MHz para una potencia de transmisión de 30mW o superior conservando las especificaciones de audio.

Dispondrá de un sistema de sincronización automática ente transmisores y receptores, y se podrá monitorizar remotamente, a través del sistema de gestión, la autonomía restante de las baterías de los transmisores con valores de tiempo absolutos en horas y minutos.

Se valorará positivamente la posibilidad de que el sistema permita trabajar con encriptación **AES256**, generando un único código por enlace. Esta posibilidad **se puntuará como CRITERIO TECNICO 1, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales.**

A continuación, se detalla en **ÍTEMS** las características técnicas que deberán cumplir los distintos elementos a adquirir, desglosando al final la composición de los sistemas de Microfonía inalámbrica para cada uno de los Centros.

Ítem 1. Receptor diversity, cumpliendo cada uno de los elementos, al menos, las siguientes características técnicas y operativas

- Montaje en Rack de 19".
- Conexión en cascada de hasta **6 receptores dobles** por cada pareja de antenas sin necesidad de distribución adicional de la señal de RF. La atenuación máxima admisible para el último receptor de la cadena será de 3dB.
- Ancho de banda de sintonización mínimo de 470 - 694 MHz.
- Respuesta en frecuencia de 30Hz a 20 KHz
- Distorsión armónica total THD < 0,03% (@ 1kHz).
- Gama dinámica > 105 dBA.
- Sensibilidad -98 dBm o superior.
- Entrada y salida de Wordclock BNC 75Ω.
- Display con indicación simultanea del nivel de RF por canal, nivel de audio, calidad de la transmisión y tiempo restante de batería del transmisor asociado.

- Salida de audio analógica balanceada por transformador, conector XLR3-M con un rango de -10dBu a +18 dBu.
- Salida de auriculares con control de volumen.

Se valorará positivamente que los receptores dispongan de salida digital **AES3-2003**. Esta posibilidad **se puntuará como CRITERIO TECNICO 2, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales.**

Ítem 2. Transmisor de tipo petaca, cumpliendo cada uno de los elementos, al menos, las siguientes características técnicas y operativas

- Frecuencia de trabajo de 470 – 558 MHz.
- Potencia máxima de transmisión 50 mW.
- Generador de tono de referencia de 1 KHz.
- Sintonización en pasos de 25 kHz.
- Respuesta de frecuencia de audio: 30 Hz - 20 kHz (3 dB)
- THD, distorsión armónica total typ. 0.002%.
- Impedancia de entrada de:
 - 22 kΩ para Microfono
 - 1 MΩ para línea
- Ganancia de audio configurable en pasos de 3 dB:
 - 0 dB a +42 dB para micrófono
 - -6 dB a +42 dB para línea
- Frecuencia de cut-off ajustable: 60 Hz, 80 Hz, 100 Hz, 120 Hz
- Alimentación con paquete de baterías recargables sin efecto memoria con tecnología iones de Litio y, adicionalmente, con paquete de pilas alcalinas (AA) en un cartucho compatible.
- Antena externa desmontable con conector.
- Pinza de sujeción reversible que permita colocar el transmisor en, al menos, dos posiciones.
- Autonomía de al menos 6 horas (con una potencia de 25mW).
- Conector de audio tipo Lemo de 3 pines.
- Entrada de micro/línea ajustable por menú de usuario. El margen de ganancia ajustable deberá permitir aceptar señales de línea balanceadas de al menos 0dBm.
- El display mostrará simultáneamente, al menos, la frecuencia del transmisor y autonomía en horas y minutos en valores absolutos.
- **Cápsula de Micrófono de solapa omnidireccionales** optimizada para la captación de señales de voz, resistentes al uso, de bajo ruido, **compatibles con los transmisores de tipo petaca** que cumplan, al menos, las siguientes características técnicas y operativas:

- Capsula de condensador omnidireccional
 - Respuesta en frecuencia 20 – 20.000 Hz (± 3 dB)
 - Sensibilidad 5 mV/Pa ± 3 dB a 1 kHz
 - Impedancia nominal 1.000 Ω
 - Nivel de ruido equivalente 26 dBA.
 - Nivel máximo de presión sonora 142 dB.
 - Peso no superior a 79 g.
 - Diámetro de la cápsula 4,8 mm.
 - Longitud del cable 1,6m.
 - Conjunto de accesorios de sujeción y anti vientos en colores negro, blanco y plata.
 - Las cápsulas se suministrarán en estuche para almacenamiento, caracterizada por su curva de respuesta de audio.
- **Cápsula de Micrófono tipo diadema** optimizada para la captación de señales de voz, resistentes al uso, de bajo ruido, **compatibles con los transmisores de tipo petaca** que cumplan, al menos, las siguientes características técnicas y operativas:
 - Transductor de condensador.
 - Patrón de captación omnidireccional.
 - Respuesta en frecuencia 40 – 20.000 Hz ($\pm 2,5$ dB).
 - Sensibilidad sin carga a 1 kHz: 2 mV/Pa $\pm 2,5$ dB.
 - Impedancia nominal 1000 Ω .
 - Nivel de ruido equivalente 28 dBA.
 - Nivel máximo de presión sonora 150 dB.
 - Voltaje de operación: 4,5 – 15 V
 - Dimensiones máximas de la cápsula: diámetro 4,8 mm, peso 6,5 g.
 - Diámetro brazo del micrófono: 1,1 mm
 - Conjunto de accesorios de sujeción y anti vientos en colores negro, blanco y plata.

Cada petaca se suministrará con dos paquetes de baterías recargables (principal y reserva) y un cartucho adaptador para pilas alcalinas tipo AA. El uso alternativo, como emergencia, del paquete de pilas alcalinas, no requerirá ninguna modificación en el transmisor, como adaptadores intermedios, etc.

Ítem 3. Adaptador con phantom P48. Que permitan usar micrófonos de condensador con los transmisores de tipo petaca anteriores, proporcionando una conexión XLR para el micrófono junto con alimentación phantom de 48 V.

Ítem 4. Transmisor de mano con cápsula de **rosca intercambiable** que cumplan, al menos, las siguientes características técnicas y operativas:

- Frecuencia de trabajo de 470 – 558 MHz

- Sintonizable en pasos de 25 kHz
- Potencia máxima de transmisión 50mW.
- Generador de tono de referencia de 1 KHz.
- Frecuencia de cut-off ajustable: 60 Hz, 80 Hz, 100 Hz, 120 Hz.
- Ganancia de audio configurable en pasos de 0 dB a +62 dB
- Relación señal-ruido typ. 113 dB(A)
- Alimentación con cartucho de baterías recargables sin efecto memoria y, adicionalmente, con pilas alcalinas (AA) en un cartucho compatible.
- Autonomía de al menos 5 horas.
- El display mostrará simultáneamente, al menos, la frecuencia del transmisor y autonomía restante.
- Compatibilidad con conector rosca 3-pin-SE
- Respuesta en frecuencia de 30-20.000 Hz (-3 dB)
- Pinza de sujeción
- Antiviento de espuma con logotipo TVE
- Posibilidad de su identificación mediante código de colores intercambiable
- **Cápsulas de CONDENSADOR con patrón de captación SUPERCARDIOIDE**, para uso vocal, compatibles con los transmisores de mano y que cumplan, al menos, las siguientes características y operativas:
 - Sensibilidad 2 mV/Pa
 - Nivel de presión sonora máxima 145 dB
 - Patrón de captación Supercardioide

Cada transmisor se suministrará con dos paquetes de baterías recargables (principal y reserva) y un cartucho adaptador para pilas alcalinas tipo AA. El uso alternativo, como emergencia, del paquete de baterías alcalinas no requerirá ningún cambio en el transmisor.

Se valorará positivamente la identificación visual por el operador desde el mezclador de sonido entre diferentes transmisores de mano. Esta posibilidad **se puntuará como CRITERIO TECNICO 3, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales.**

Ítem 5. Módulo de carga para las baterías de reserva, tanto para las petacas como para los transmisores de mano, que cumplan al menos, las siguientes características técnicas y operativas

- Carga simultanea de 8 baterías por modulo
- Carga simultanea de las baterías en un tiempo inferior a 4 horas
- Indicador de estado del proceso de carga

- Sistema por módulos conectables de fácil reconfiguración, el cual admita baterías de varios tipos en función del modulo conectado.
- Montaje en rack de 19" 1RU

Ítem 6. Antena Activa direccional compatibles con el sistema de recepción, con las siguientes características técnicas:

- Impedancia nominal de 50Ω.
- Conector BNC.
- Montaje apto para roscas de 3/8 y de 5/8 de pulgada.
- Ancho de banda de sintonización mínimo de 470 - 694 MHz.
- Alimentación mediante tensión DC suministrada por el receptor en el mismo cable de radiofrecuencia.
- Amplificador de radiofrecuencia incorporado con ganancia configurable por pasos. Deberá ofrecer una ganancia máxima de, al menos, 15 dB para compensar tiradas largas de cable.
- LED indicador de estado de ganancia
- **Soportes articulados** para las antenas, con las siguientes características:
 - Sujeción en una barra deslizante.
 - Dos roscas de 3/8", para montaje de antena en vertical y horizontal.
 - Posible reglaje hasta 53mm. para las antenas de 360°.
- **Cable de radiofrecuencia de 10 metros**, con conectorización BNC en ambos extremos, del tipo RG142 o similar

Ítem 7. Antena Pasiva Helicoidal

- Antena pasiva esférica (ojo de pez)
- Ganancia: **8 dBi**
- Conector BNC
- Rango para 3dB: 450 - 960 MHz
- **Cable de radiofrecuencia de 10 metros**, con conectorización BNC en ambos extremos, del tipo RG142 o similar

Ítem 8. Sistema de gestión por software con analizador de espectro para configuración y monitorización de todos los parámetros en red del mismo durante su funcionamiento mediante ordenador.

- El sistema deberá monitorizar el estado de todos los enlaces y permitirá cambiar remotamente todas las características de los receptores desde cualquier control de sonido.
- Incorporará un analizador de espectro que permita realizar una planificación precisa de frecuencias.
- Se podrá importar y exportar archivos de configuración.
- Deberá disponer de un sistema de jerarquías o claves de usuario que permita diferenciar el tipo de modificaciones por usuario.

Se valorará positivamente que desde el sistema de gestión se pueda monitorizar el estado de las baterías de los ítems 2 y 4 que estén activos. Esta posibilidad se puntuará como CRITERIO TECNICO 4, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales.

Ítem 9. Analizador de espectro digital para rango de frecuencias comprendidas entre 50 kHz y 1 GHz, con las siguientes características:

- Banda de frecuencia: 0,05 – 960 MHz
- Ganancia interna seleccionable LNA 25dB
- Atenuador interno seleccionable 30dB
- Gráficos LCD 128x64 píxeles, gran visibilidad en exteriores
- Soporte incluido para Windows, Linux y MacOS X
- Luz de fondo para una gran visibilidad en interiores
- Batería interna recargable de iones de litio de 1800 mA/h
- Conector estándar SMA de 50 ohmios
- Antena telescópica de doble banda de 144/433 MHz de banda ancha incluida
- Resolución de amplitud: 0.5dBm
- Rango dinámico: -125dBm a 10dBm
- Potencia de entrada máxima absoluta: +30dBm
- Nivel de ruido promedio (LNA típico): -125dBm
- Estabilidad y precisión de frecuencia (típica): +-10 ppm
- Estabilidad de amplitud y precisión (típica): +/-2dBm
- Resolución de frecuencia: 1Khz
- Ancho de banda de resolución (RBW): automático 2.6Khz a 600Kh

Ítem 10. Flight-Case ligero formato rack con Trolley y asa telescópica, tipo SKB o similar, con un mínimo de 8 RU para transporte de los receptores, transmisores y accesorios anteriores, dispondrá de 2 tapas, cajones de 2 RU, y toma múltiple de red de 220V. Correrá por cuenta del adjudicatario el mecanizado e instalación de todos los elementos mencionados.

La composición de los distintos sistemas será de acuerdo a las siguientes tablas, que tendrá en cuenta el Centro y destino:

Sistemas de Microfonía inalámbrica con destino Madrid, constando de los siguientes ítems:

	U.M. F02	U.M G01	U.M. H01	TOTAL
Ítem 1	6	6	6	18
Ítem 2	10	10	10	30
Ítem 3	2	2	2	6
Ítem 4	6	6	6	18
Ítem 5	2	2	2	6
Ítem 6	4	4	4	12
Ítem 7	2			2
Ítem 8	1	1	1	3
Ítem 9	1	1	1	3
Ítem 10	2	2	2	6

La distribución de montaje en los flight-case (ítem 10) será la siguiente:

- 4 receptores (ítem 1)
- 2 receptores (ítem 1) y 2 cargadores (ítem 5)

Sistemas de Microfonía inalámbrica con destino Sant Cugat, constando de los siguientes ítems:

	U.M. F01	U.M B01/PEL 3HD	Roc Boronat	TOTAL
Ítem 1	6	6	6	18
Ítem 2	10	10	10	30
Ítem 3	2	2	2	6
Ítem 4	4	4	4	12
Ítem 5	2	2	2	6
Ítem 6	4	4	4	12
Ítem 7	2			2
Ítem 8	1	1	1	3
Ítem 9	1	1	1	3
Ítem 10	2	2	2	6

La distribución de montaje en los flight-case (ítem 10) será la siguiente:

- 3 receptores (ítem 1) y 1 cargador (ítem 5)
- 3 receptores (ítem 1) y 1 cargador (ítem 5)